

明細書

プリンタ

技術分野

この発明は、プリンタ本体に装着された用紙に対し印字動作を実行する印字ヘッドと、当該用紙に対し所定の検出動作を実行する用紙センサとを備えたプリンタに関する。

背景技術

特開2000-71533号公報には、印字ヘッド（8）等を有するホルダ部（4）の開閉動作に連動して、用紙センサ（13）を保持するセンサホルダ（12）が一端を支点として回動する構成が開示されている。センサホルダ（12）の一端部には回動支点である支点部（15）が設けられ、他端部には保持軸（17）が装着されている。保持軸（17）は、ホルダ部（4）に連結されたリンク部材（20）の長穴（22）に係合している。

ホルダ部（4）を開じた状態にあっては、センサホルダ（12）が用紙の搬送経路（10）に近接した位置へ配置される。このときプリンタ本体（1）に設けた保持板（19）の保持溝（18）に、保持軸（17）が嵌合して、センサホルダ（12）が当該位置に固定される。

そして、ホルダ部（4）を開くと、保持溝（18）と保持軸（17）との間の嵌合状態が解除されるとともに、センサホルダ（12）が連動して支点部（15）を中心に回動し、用紙の搬送経路（10）から離間する。

上述した構成を備える従来のプリンタは、ホルダ部（4）とセンサホルダ（12）とが、リンク部材（20）によって連結されて一体化しており、ホルダ部（4）の開き動作に連動してセンサホルダ（12）が用紙の搬送経路（10）から

離間する。リンク部材（20）が開いている間は、センサホルダ（12）も用紙の搬送経路（10）から離間した位置に保持される。

この状態で用紙が搬送経路（10）に配置されるが、当該用紙に巻きぐせ等がついていると、用紙を搬送経路（10）に配置するに際して当該用紙を人手をもって押さえておく必要があり、作業性が悪いという欠点があった。

さらに、用紙の寸法変更に応じて用紙センサ（13）の位置を調整する必要が生じるが、この調整作業はセンサホルダ（12）を用紙の搬送経路（10）に近接配置した状態で行われる。特開2000-71533号公報では、かかる調整作業のことについて触れていない。

しかし、この種のプリンタにあっては、センサホルダ（12）が用紙の搬送経路（10）と近接した位置に配置されるとき、その上方にホルダ部（4）が覆い被さる。したがって、人手をもって用紙センサ（13）を直接操作することができない。このため、用紙センサ（13）をプリンタ本体（1）の外周部から操作可能とする調整機構を付加しなければならず、構造が複雑化する欠点があった。

そこで、本発明は、巻ぐせ等がある用紙であってもプリンタ本体へ容易かつ適正に配置することができ、しかも、用紙の寸法変更に際して、検出位置に配置した用紙センサを人手をもって簡易に移動調整することができるプリンタの提供を目的とする。

発明の開示

本発明のプリンタは、プリンタ本体と、このプリンタ本体に装着された用紙に対し印字動作を実行する印字ヘッドと、用紙に対し所定の検出動作を実行する用紙センサとを備えたプリンタにおいて、

印字ヘッドは、用紙に対し接触又は近接した印字位置と、用紙に対し離間した退避位置との間で移動可能であり、

用紙センサは、用紙に対し接触又は近接した検出位置と、用紙に対し離間した非

検出位置との間で移動可能であり、

かつ、用紙センサは、印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して検出位置から非検出位置へ移動するとともに、印字ヘッドとは独立して非検出位置から検出位置へ移動可能な構成であることを特徴とする。

上記構成の本発明は、用紙センサが、印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して検出位置から非検出位置へ移動するので、プリンタ本体への用紙の配置を容易に行うことができ、さらに用紙センサが、印字ヘッドとは独立して非検出位置から検出位置へ移動可能であるため、巻ぐせ等がある用紙であっても用紙センサで押圧して保持することができ、プリンタ本体への用紙の装着作業をいっそう容易となる。しかも、用紙の寸法変更に際しても、検出位置に配置した用紙センサを人手をもって簡易に移動調整することができる。

さらに、本発明のプリンタは、次のように構成することもできる。

すなわち、印字ヘッドが装着されたヘッドユニットと、用紙センサが装着されたセンサユニットとを備え、用紙センサが検出位置に配置されたとき、センサユニットとプリンタ本体との間に用紙が挟持される構成であって、

ヘッドユニットおよびセンサユニットの相互間に、係脱自在な第1係合手段を形成し、当該第1係合手段により各ユニットが係合する状態で、印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して、用紙センサが検出位置から非検出位置へと移動する構成とすることもできる。

さらに、プリンタ本体およびセンサユニットの相互間に、係脱自在な第2係合手段を形成し、

印字ヘッドが印字位置に配置されかつ用紙センサが検出位置に配置された状態で、ヘッドユニットとセンサユニットとが第1係合手段により係合するとともに、センサユニットとプリンタ本体とが第2係合手段により係合し、

これら各係合手段がそれぞれ係合する状態から、印字ヘッドを印字位置から退避位置へ移動させたとき、第2係合手段によるセンサユニットとプリンタ本体との間

の係合状態が解除される構成とすることもできる。

さらにまた、印字ヘッドを印字位置から退避位置へ移動させ、かつ第2係合手段によるセンサユニットとプリンタ本体との間の係合状態が解除されたとき、

センサユニットは、ヘッドから独立して検出位置へ移動可能であり、かつ第2係合手段によりプリンタ本体に係合可能な構成とすることもできる。

このように、センサユニットを単独で移動させて、検出位置へ係合保持することで、巻ぐせ等がある用紙をセンサユニットで押圧して保持することができ、プリンタ本体への用紙の装着作業をいっそう容易となる。

ここで、第1係合手段は、ヘッドユニットに形成した第1係止爪と、センサユニットに形成され第1係止爪が係脱自在な第1係合部とを含み、

第2係合手段は、プリンタ本体に形成した第2係止爪と、センサユニットに形成され第2係止爪が係脱自在な第2係合部とを含み、

第1係合部に対する第1係止爪の係止力が、第2係合部に対する第2係止爪の係止力よりも大きく設定した構成としてもよい。

ヘッドユニットは、プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持され、他端に第1係止爪が形成された構成とすることができる。

センサユニットは、プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持され、他端に第1，第2係合部がそれぞれ形成された構成とすることができる。

そして、第2係止爪を、プリンタ本体の他側部に形成した構成としてもよい。

さらに、センサユニットの他端に棒状部を軸方向に延出して形成するとともに、第1，第2係合部を当該棒状部の異なった位置に形成し、

ヘッドユニットの他端には、棒状部に嵌合する第1凹部を形成するとともに、当該第1凹部の内側縁に第1係止爪を形成し、

プリンタの他側部には、センサユニットの棒状部が嵌合する第2凹部を形成するとともに、当該第2凹部の内側縁に第2係止爪を形成し、

そして、第1，第2凹部は、それぞれ対向する方向から棒状部に嵌合する構成と

することもできる。

かかる構成において、ヘッドユニットとセンサユニットの一端が、それぞれ回動中心をずらしてプリンタ本体に支持され、各ユニットが同じ方向へ連動して回動したとき、棒状部に沿って第1凹部が相対移動して、第1係合部に対する第1係止爪の係合状態が解除されるようにしてもよい。

加えて、センサユニットを非検出位置に保持する保持手段を備えることもできる。さらに、ヘッドユニットを、印字ヘッドが印字位置から退避位置へ移動する方向に常時付勢するとともに、当該ヘッドユニットを退避位置に保持する付勢部材を備えてもよい。この場合は併せて、印字ヘッドが印字位置から退避位置へ所定の角度以上移動したとき、ヘッドユニットを制動させる制動手段を備えることが好ましい。このように構成すれば、ヘッドユニットが勢いよく動いて操作する人に当たる危険を回避することができる。

図面の簡単な説明

図1乃至図4は、本発明の実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図である。

図5Aは、プラテンを一部切り欠いて示す正面図である。

図5Bは、プラテンの右側面図である。

図6Aは、プラテンの一端に装着された軸受部材を拡大して示す正面図である。

図6Bは、プリンタ本体の一側端部に形成されたプラテン支持部を示す側面図である。

図7Aは、プラテンの他端に装着された軸受部材を拡大して示す正面図である。

図7Bは、プラテンの他端に装着された軸受部材を拡大して示す右側面図である。

図7Cは、プリンタ本体の他側端部に形成されたプラテン支持部を示す側面図である。

図7Dは、プラテン支持部の正面断面図である。

図8Aは、制動突起と制動板からなる制動手段を示す正面図である。

図 8 B は、制動手段の側面図である。

図 9 A～図 9 C は、第 1，第 2 係止部材と、第 1，第 2 係合部との間の係脱関係を示す斜視図である。

図 10 A は、ヘッド支持板の正面図である。

図 10 B は、ヘッド支持板の裏面図である。

図 10 C は、ヘッド支持板の側面図である。

図 10 D は、ヘッド支持板の先端縁に形成した突条を拡大して示す側面図である。

図 11 は、ヘッド支持板の装着構造を示す斜視図である。

図 12 A は、ヘッドユニットの内底部に設けた前後傾き調整機構および圧力中心点移動機構を示す底面図である。

図 12 B は、ヘッド支持部材の支持部を拡大して示す断面側面図である。

図 12 C は、圧力中心点移動機構の構成部品であるカムフォロアの脱落防止機構を拡大して示す底面図である。

図 13 A は、前後傾き調整機構を構成する支持部材の正面図である。

図 13 B は、前後傾き調整機構を構成する操作部材の正面図である。

図 13 C は、同操作部材の裏面図である。

図 13 D は、前後傾き調整機構を構成するカムフォロアの正面図である。

図 14 は、前後傾き調整機構の正面図である。

図 15 A は、圧力中心点移動機構を構成するカムフォロアの底面図である。

図 15 B は、圧力中心点移動機構を構成する操作部材の斜視図である。

図 15 C は、同操作部材の正面図である。

図 15 D は、同操作部材の裏面図である。

図 16 は、圧力中心点移動機構の一部断面正面図である。

図 17 A は、前後傾き調整機構の操作部材を一部露出させる切欠窓の斜視図である。

図 17 B は、圧力中心点移動機構の操作部材を一部露出させる切欠窓の平面図で

ある。

図18は、圧力中心点移動機構の応用例を示す底面図である。

図19は、圧力中心点移動機構を接触圧調整機構として機能させる応用例を示す底面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る好ましい実施の形態について図面を参照しながら説明する。

本実施の形態では、用紙の幅方向にライン状の印字ヘッドが配設された感熱式のラベルプリンタに本発明を適用した構成例を示す。

図1乃至図4は、本実施形態に係るプリンタの外観を示す斜視図である。

本実施形態のプリンタは、プリンタ本体100、ヘッドユニット200、センサユニット300を備えている。

プリンタ本体100は、上面が用紙の搬送経路（用紙搬送経路）を構成しており（例えば、図3参照）、この用紙搬送経路上に用紙搬送部材であるプラテン110が装着されている。プラテン110は、周面に弾性部材が外嵌された円筒状の構成部品である。このプラテン110と後述する印字ヘッド201との間に用紙が挟持され、プラテン110の回転に伴い当該用紙が搬送される。

図5A乃至図7Dは、プラテンの装着構造を示す図である。

図5A、図5Bに示すように、プラテン110は、回転軸112の外周に合成ゴム等の弾性部材111を備えており、回転軸112の両端にはそれぞれ軸受部材113、114が取り付けてある。

一方の軸受部材113（図示左方向の軸受部材）は、本体部115と、装着翼部116とを有している。本体部115は、回転軸112の一端を回転自在に支持している。装着翼部116は、図では明確に示されていないが、本体部115から上方向へ翼状に延出しており、この装着翼部116がプリンタ本体100のプラテン支持部117に係合する。

図6A、図6Bに示すように、プリンタ本体100の一方の側端部には、切欠溝117aとその周壁かならるプラテン支持部117が形成してある（図6B参照）。プラテン支持部117の形成部分は、図6Aに示すように板状である。軸受部材113は、切欠溝117aに差し込まれ、本体部115の下半周部分が切欠溝117aの底部に支持される。同時に、装着翼部116が切欠溝117aの内側部とその周壁、および周壁の上端縁に係合する。

また、他方の軸受部材114（図5Aの右方向に示す軸受部材）は、本体部118と、装着翼部119と、係止片120とを有している。本体部118は、回転軸112の一端を回転自在に支持している。装着翼部119は、図5Bに示すように、本体部118から上方向へ翼状に延出しており、この装着翼部119がプリンタ本体100のプラテン支持部121に係合する。係止片120は、本体部118から側方に延出しており、その一端面からは係合突起120aが突き出している。

図7A乃至図7Dに示すように、プリンタ本体100の他方の側端部にも、切欠溝121aとその周壁かならるプラテン支持部121が形成してある（図7C参照）。プラテン支持部121の形成部分は、図7Dに示すように板状である。軸受部材114は、切欠溝121aに上方から差し込まれ、本体部118の下半周部分が切欠溝121aの底部に支持される。同時に、装着翼部119が切欠溝121aの内側部とその周壁に係合する。

装着翼部119は、図7A、図7Bに示すごとく、左右の対称位置に、それぞれ外側壁119a、内側壁119bおよび上壁119cを有しており、外側壁119aと内側壁119bとは、プラテン支持部121の厚みに対応する間隔を設けて形成してある。外側壁119aと内側壁119bの上下位置は、外側壁119aが内側壁119bよりも下方位置としてある。また、上壁119cは、内側壁119bの上端から連続しており、外側壁119aと内側壁119bの中間部上方位置に形成してある。

装着翼部119は、外側壁119aと内側壁119bの間に切欠溝121aの周

壁を嵌め込むようにして、プラテン支持部121に係合する。また、上壁119cがプラテン支持部121の上端縁と係合する。

プラテン支持部121には、切欠溝121aの側方に係合溝121bが形成しており、上述したように装着翼部119がプラテン支持部121に係合したとき、係止片120の係合突起120aが当該係合溝121bと係合する。これにより、プラテン支持部121からの軸受部材114の抜けが防止される。

軸受部材114をプラテン支持部121から取り外すときは、係止片120を携ませて係合溝121bから係合突起120aを抜き出し、続いて軸受部材114を上方へ移動させるだけでよい。これにより、装着翼部119のプラテン支持部121に対する係合状態が解除される。

上述したプラテン110の装着構造によれば、特別な工具を必要とせず、プラテン110をプリンタ本体100へ着脱自在であるので、良好なメンテナンス性を確保することができる。

再び、図1乃至図4に戻り、ヘッドユニット200およびセンサユニット300の構成を説明する。ヘッドユニット200には、その下面にヘッド支持板210が装着しており、このヘッド支持板210にライン状の印字ヘッド201が設けてある（例えば、図4参照）。このヘッドユニット200は、その基端がプリンタ本体100の一側端部に支軸101を介して装着されており、図1に示す閉じ位置から図3に示す開き位置までの角度範囲で回動自在となっている。

ここで、図1に示す閉じ位置では、印字ヘッド201が印字位置に配置される。印字位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙に印字ヘッド201が接触又は近接する位置である。一方、図3に示す開き位置では、印字ヘッド201が退避位置に配置される。退避位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙から印字ヘッド201が離間した位置である。

ヘッドユニット200は、図示しないコイルばね等からなる付勢部材により、常に、開き方向へ付勢されている。また、ヘッドユニット200の基端には、図8A,

図8Bに拡大して示すように、制動突起202が設けてあり、一方、プリンタ本体100における支軸101の周辺には、円弧状に延びる突条102aを有する制動板102が設けてある。突条102aは、図8Aの紙面向う側に膨出している。これら制動突起202と制動板102は、付勢部材の付勢力により開き方向へ回動するヘッドユニット200を制動するための制動手段を構成する。

すなわち、制動突起202は、ヘッドユニット200と一緒に回動し、閉じ位置から開き位置へ至る途中で制動板102に形成した突条102aに摺接し、その後、開き位置へ至るまでその摺接状態が続く。このように制動突起202が突条102aに摺接することで、付勢部材によるヘッドユニット200の開き動作が制動され、ヘッドユニット200が勢いよく動いて操作する人に当たる危険を回避することができる。

次に、センサユニット300には、センサ支持板310が設けてあり、このセンサ支持板310に用紙センサ311が装着してある（図3参照）。センサ支持板310は、センサユニット300の長手方向に移動自在である。

このセンサユニット300は、基端300aがプリンタ本体100の一側端部に支軸（図示せず）を介して装着されており、図1に示す閉じ位置から図3に示す開き位置までの角度範囲で回動自在となっている。ここで、センサユニット300の回動中心は、ヘッドユニット200の回動中心よりも内側にずらした位置に設定してある。

そして、図1に示す閉じ位置では、用紙センサ311が検出位置に配置される。検出位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙に用紙センサ311が接触又は近接する位置である。一方、図3に示す開き位置では、用紙センサ311が非検出位置に配置される。非検出位置は、用紙搬送軌道に装着された用紙から用紙センサ311が離間した位置である。

センサユニット300の他端からは、棒状部320が軸方向に延出している。棒状部320の両側縁には、基端から一定長さの領域で軸方向に延びる突条321が

形成してある。この突条321の異なった位置がそれぞれ第1，第2係合部321a，321bとなっている（図9A乃至図9C参照）。

また、ヘッドユニット200の先端には、図1乃至図4に示すように、第1係止部材220が装着してある。一方、プリンタ本体100においてヘッドユニット200およびセンサユニット300の先端部が近接・離間する側の側端部には、第2係止部材130が装着してある。

図9A乃至図9Cはこれら第1，第2係止部材とセンサユニットに形成した第1，第2係合部との間の係脱関係を示す斜視図である。

ヘッドユニット200に設けた第1係止部材220には、センサユニット300に形成した棒状部320が嵌合する第1凹部221が設けてあり、この第1凹部221の内側縁に第1係止爪222が形成してある。この第1係止爪222は、センサユニット300の第1係合部321aと係脱自在である。

プリンタ本体100に設けた第2係止部材130には、上方からセンサユニット300に形成した棒状部320が嵌合する第2凹部131が設けてあり、この第2凹部131の内側縁に第2係止爪132が形成してある。この第2係止爪132は、センサユニット300が閉じ位置にあるとき（すなわち、用紙センサ311が検出位置にあるとき）、センサユニット300の第2係合部321bが係合して当該センサユニット300を固定する。なお、センサユニット300の棒状部320に対し、第1，第2凹部131，221はそれぞれ対向する方向から嵌合する。

ここで、第1係合部321aに対する第1係止爪222の係止力は、第2係合部321bに対する第2係止爪132の係止力に比べて大きく設定してある。

図3に示すように、プリンタ本体100の側端部（第2係止部材130が装着された側の側端部）には、ロック部材140が向けてあり、一方、ヘッドユニット200の先端部には、このロック部材140に係脱されるロックピン230が突き出して設けてある。ロック部材140は、ヘッドユニット200が閉じ位置にあるとき、ロックピン230を係止してヘッドユニット200を閉じ位置に保持する（図

1参照)。

上述した構成を備えた本実施形態のプリンタは、ヘッドユニット200とセンサユニット300を、次のように回動操作することができる。

まず、図1に示すごとく各ユニット200, 300が閉じ位置にあるときは、図9Aに拡大して示すように、センサユニット300の棒状部320に形成した第1係合部321aにヘッドユニット200の第1係止爪222が係合するとともに、センサユニット300の棒状部320に形成した第2係合部321bにプリンタ本体100の第2係止爪132が係合する。これにより、センサユニット300はプリンタ本体100に固定され、用紙センサ311が検出位置を保持することができる。

図1の状態から、ロック部材140を操作してロックピン230の係止状態を解除すると、図示しない付勢部材の付勢力をもってヘッドユニット200が開き方向へ回動する。

ヘッドユニット200が開き方向に回動すると、既述したとおり第1係合部321aに対する第1係止爪222の係止力は、第2係合部321bに対する第2係止爪132の係止力に比べて大きいため、第2係合部321bから第2係止爪132が離脱する(図9B参照)。このとき、第1係止爪222は第1係合部321aに係止されたままである。したがって、センサユニット300は、ヘッドユニット200の回動動作に連動して開き方向に回動する(図2参照)。

このように、ヘッドユニット200の回動動作に連動してセンサユニット300を回動させることができるので、用紙交換等の操作を容易に行うことができる等、良好な操作性とメンテナンス性を実現することができる。

ヘッドユニット200が引き続き回動していくと、既述したようにセンサユニット300の回動中心が、ヘッドユニット200の回動中心よりも内側にずらした位置に設定してあるため、センサユニット300の棒状部320に対し、ヘッドユニット200の第1凹部221が軸方向へ相対移動していく。そして、ヘッドユニッ

ト200が所定の角度回動したとき、第1係止爪222が第1係合部321aから自然に離脱する（図9C参照）。これにより、センサユニット300とヘッドユニット200の一体性が解除される（図3参照）。

なお、ヘッドユニット200は、図8A、図8Bに示した制動突起202の突条102aへの摺接によって制動されて止まり、後は人手をもって回動端まで回動させて開き位置で停止させることができる。

さて、プリンタ本体100の上面であって用紙搬送軌道の下方位置には、ガイドバー150が幅方向に配設してある（図3参照）。このガイドバー150には、用紙の幅を規定する用紙ガイド151と、用紙センサ152とが移動自在に装着されている。用紙変更に際しては、新規装着する用紙の幅に合わせて用紙ガイド151を移動させるとともに、用紙センサ152の位置を移動調整する。例えば、新規装着する用紙（ラベル用紙）の中央部にラベルの貼着位置を示す検出孔が形成されている場合は、この検出孔が通過する位置に合わせて用紙センサ152を移動調整する。

このとき、ヘッドユニット200に装着した用紙センサ311も、上記プリンタ本体100側の用紙センサ152と対向する位置へ移動調整する必要がある。

本実施形態のプリンタは、上述したとおり開き位置にあるセンサユニット300がヘッドユニット200から離脱して単独で回動自在となるので、用紙交換をしたとき、センサユニット300のみを閉じ位置へ回動することができる（図4参照）。閉じ位置では、第2係合部321bが第2係止爪132に係合する。これにより、用紙を押圧することができるので、巻ぐせ等のついた用紙であっても容易かつ適切に用紙搬送経路へ配置することができる。そして、手動操作をもって用紙センサ311を移動調整し、プリンタ本体100側の用紙センサ152と対向配置することができる。

開き位置にあるヘッドユニット200を閉じ位置まで回動させると、第1係止爪222が第1係合部321aに係合して、再びセンサユニット300とヘッドユニ

ット 200 が連結される（図 1 参照）。

次に、ヘッド支持板の構造を説明する。

図 10A 乃至 図 10D はヘッド支持板の構成を示す図である。

ヘッド支持板 210 は、アルミ合金の板材で形成してあり、正面の先端縁 210a に沿って幅方向にライン状の印字ヘッド 201 が装着してある。さらに、中央部に形成した切欠部 211 には、配線用のコネクタ 212 が設けてあり、印字ヘッド 201 と電気的に接続されている。ヘッド支持板 210 の上面は、印字ヘッド 201 の感熱部を除き、全体が絶縁シート 213 によって被覆されている。

ここで、ヘッド支持板 210 の先端縁 210a には、図 10D に拡大して示すように、断面半円状の突条 214 が印字ヘッド 201 に沿って形成してある。ラベルプリンタにあっては、用紙搬送軌道に装着されたラベル用紙を、印字位置の調整等のために排紙方向とは逆向きに移動（戻り動作）させることがある。このとき、ラベルの端縁が印字ヘッド 201 のエッジに引っ掛かり台紙から剥離してしまうおそれがある。そこで、本実施形態では、ヘッド支持板 210 の先端縁 210a に、断面半円状の突条 214 を印字ヘッド 201 に沿って形成し、戻り動作してくるラベルの端縁を当該突条 214 によって持ち上げることで、印字ヘッド 201 のエッジにラベルの端縁が接触する不都合を回避している。

突条 214 は、アルミ合金板からなるヘッド支持板 210 の先端縁 210a 部分を、裏面側から半押し成形することによって簡易に形成することができる。

上述した構成のヘッド支持板 210 には、裏面に位置決め用の突起 215, 215 が形成しており、さらに一部にねじ孔等の締結孔 216 が設けてある。一方、ヘッドユニット 200 には、図 11 に示すように、ヘッド支持部材 240 が内蔵されている。このヘッド支持部材 240 の表面には、ヘッド支持板 210 の締結孔 216 と対応する位置にねじ孔等の締結孔 241 が設けてある。さらに、ヘッド支持部材 240 には、ヘッド支持板 210 の位置決め用突起 215, 215 と対応する位置に、長孔 242, 242 が形成してある。

ヘッド支持板210は、位置決め用突起215, 215をヘッド支持部材240の長孔242, 242に合わせて配置し、締結孔216, 241に正面側からねじ等の締結具を嵌め込むことで、ヘッド支持板210の表面に装着することができる。その作業は、ヘッドユニット200の下面側から容易に行うことができる。

ヘッドユニット200の内底部には、図12Aに示すように、ヘッド支持板210の前後傾き調整機構250が設けてある。

ヘッド支持板210が表面に装着されるヘッド支持部材240は、図12Bに拡大して示すように、前端縁部の2箇所に形成した装着孔240a, 240aを、ヘッドユニット200の側壁に設けた鉤状の支持部203, 203に係合することで、ヘッドユニット200に装着されている。この装着構造において、ヘッド支持部材240は、回動自在でありかつ上下方向にも適度に移動自在である。

既述したロックピン230は、このヘッド部材24の一側面から延出しておらず、また他側面の対称位置には同じような形状をしたピンが延出している。これらの各ピンが、ヘッドユニット200の両側壁に係合してヘッド支持部材の回動支点を構成している。

そして、後端縁の中央部から延出する係合片243が、前後傾き調整機構250によって上下方向に移動調整され、これによりヘッド支持部材240に装着したヘッド支持板210は、前端縁の支持部203, 203を中心に回動して水平姿勢又は任意の傾斜姿勢に保持される。この前後傾き調整によって、用紙に対する印字ヘッド201の接触位置が前後に微妙に変化する。この調整を用紙の剛性に合わせて適宜実行することで、適正な印字動作を実現することができる。例えば、剛性が小さい薄手の用紙は、最適印字点がプラテン110における中心のほぼ真上に位置し、一方、剛性が大きい厚手の用紙は、最適印字点がプラテン110における中心より用紙排出側に位置する。

すなわち、この前後傾き調整機構250は、用紙に対する印字ヘッド201の接触位置調整部を構成する。

前後傾き調整機構 250 は、図 13A に示す支持部材 251、図 13B、図 13C に示す操作部材 252、図 13D に示すカムフォロア 253 の各部品で構成されている。なお、図 13B は操作部材 252 の一端面を、図 13C は操作部材 252 の他端面を示している。

操作部材 252 は円盤状に形成され、その中心に装着孔 254 を有している。また、操作部材 252 の一端面には、図 13B に示すように、中心からの距離が段階的に変化する周溝からなるカム 255 が形成してある。さらに、操作部材 252 の一端面には、操作部材 252 の操作位置を示す目盛り 256 が周方向に刻まれている。一方、操作部材 252 の他端面には、図 13C に示すごとく、周方向に間隔をあけて複数の凹部 257 が形成してある。

カムフォロア 253 には、図 13D に示すように、ほぼ中央位置に装着孔 258 が形成しており、その周囲 2箇所に円弧状の切欠孔 259、259 が形成してある。また、カムフォロア 253 の先端部分 253a は薄肉で弾力的に撓む形状としてあり、その先端にはカム 255 と係合する突起 260 が形成してある。一方、カムフォロア 253 の基端には、ヘッド支持部材 240 の係合片 243 と係合する切欠溝 261 が形成してある。

支持部材 251 の正面には、図 13A に示すように、2 本の支軸 262、263 が突出形成しており、一方の支軸 262 の周囲には、凸部 264 が形成してある。

図 14 に示すごとく、一方の支軸 263 には、装着孔 254 を嵌合するようにして操作部材 252 が回転自在に装着される。ここで、操作部材 252 は、カム 255 の形成面を表面側に、凹部 257 の形成面を裏面側（すなわち、支持部材 251 の正面と接する側）にして、支持部材 251 に装着される。このとき、操作部材 252 の凹部 257 は、支持部材 251 に形成した凸部 264 と係脱自在な位置に配置される。

また、支持部材 251 の正面に形成した他方の支軸 263 には、装着孔 258 を嵌合するようにしてカムフォロア 253 が揺動自在に装着される。このとき、カム

フォロア 253 の一端に形成した突起 260 は、周溝からなるカム 255 に係合させる。カムフォロア 253 の先端部分 253a は、操作部材 252 の表面（カム 255 の形成面）に接触して同表面を弾力的に保持する（図 14 参照）。その結果、先端部分 253a は、操作部材 252 を押圧して操作部材 252 にクリック感を発生させることができる。

支持部材 251 の正面には、カムフォロア 253 の切欠孔 259, 259 と対応する位置に、鉤部 265, 265 が突出形成しており、これら鉤部 265, 265 に、カムフォロア 253 に形成した切欠孔 259, 259 の周縁部が係合して、支持部材 251 からのカムフォロア 253 の脱落が防止される。なお、切欠孔 259, 259 は、カムフォロア 253 の揺動を許容する上下寸法に設定してある。

カムフォロア 253 の他端に形成した切欠溝 261 には、ヘッド支持部材 240 の係合片 243 を係合させる。

上述したように各部品を組み付けてなる前後傾き調整機構 250 は、一つのユニットとしてヘッドユニット 200 の内底部へ装着することができるため、その装着作業は容易である。

図 17A に示すように、ヘッドユニット 200 の側壁には所定位置に切欠窓 204 が形成しており、操作部材 252 の一部がこの切欠窓 204 から露出しており、この切欠窓 204 から露出する部分に刻まれた目盛り 256 が、外部から視認できるように構成されている。操作者は、この目盛り 256 を目安にして操作部材 252 を回転操作し、ヘッド支持板 210 の前後方向の傾きを調整することができる。

ヘッドユニットに装着された前後傾き調整機構 250 は、次のように動作する。すなわち、操作部材 252 を回転操作すると、カム 255 に沿って突起 260 が上下方向へ移動するとともに、カムフォロア 253 が支軸 263 を中心に揺動する。カムフォロア 253 の切欠溝 261 に係合片 243 が係合するヘッド支持部材 240 は、カムフォロア 253 に連動してロックピン 230 を中心に回動する。ここで、カムフォロア 253 とカム 255 は、プラテン 110 と印字ヘッド 201 との間に

挿入される用紙に対して、印字ヘッド 201 の接触位置を調整するための調整機構として機能する。

この前後傾き調整機構 250 によって、ヘッド支持板 210 の前後方向の傾きを調整した結果、印字ヘッドを接触位置の最適印字点へ調整することができる。

さらに、操作部材 252 の不連続な操作位置において、操作部材 252 に形成した凹部 257 のいずれかが、支持部材 251 の凸部 264 にクリック感をもって係合する。これにより、その操作位置が保持され、意図しない操作部材 252 の回転が防止される。すなわち、凹部 257 と凸部 264 は、操作部材 252 を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段を構成する。

しかも、支持部材 251 をクリック感をもって回動操作できる結果、目盛り 256 を合わせる操作も容易に行え、操作者が代わっても一定の再現性をもって調整することが可能である。

次に、ヘッドユニット 200 の内底部には、図 12A に示すように、印字ヘッド 201 の圧力中心点移動機構 270 が設けてある。

既述したように、ヘッドユニット 200 の支持部 203, 203 に装着されたヘッド支持部材 240 の前端縁部は、一定範囲で上下方向への移動が許容されている（図 12B 参照）。そして、このヘッド支持部材 240 は、コイルばね等の付勢部材 271, 272 によって裏面側の二箇所から下方向へ押圧付勢されており、この付勢力により一定の姿勢を保持している。

ここで、一方の付勢部材 271 は、ヘッドユニット 200 の内底部に保持されており、他方の付勢部材 272 は、圧力中心点移動機構 270 のカムフォロア 273 に支持されている。

圧力中心点移動機構 270 は、図 15A に示すカムフォロア 273 と、図 15B, 図 15C, 図 15D に示す操作部材 274 で構成してある。なお、図 15C は操作部材 274 の一端面を、図 15D は操作部材 274 の他端面を示している。

操作部材 274 は円盤状に形成され、その中心に装着孔 275 を有している。こ

の操作部材 274 は、図 16 に示すように、ヘッドユニット 200 の内底面に突き出して設けた支軸 205 へ回転自在に装着される。

操作部材 274 の一端面には、カム 276 を形成する円筒部が突出形成してある（図 15B、図 16 参照）。円筒部の先端面は螺旋状の傾斜面となっている。この傾斜面はカム面 276a を構成している。また、操作部材 274 の他端面には、操作位置を示す目盛り 277 が刻まれている（図 15D 参照）。

図 15B 及び図 16 に示すように、カム面 276a には、不連続な位置に凹部 278 が形成しており、操作部材 274 の不連続な操作位置で、後述するカムフォロア 273 の凸部 279 がこの凹部 278 にクリック感をもって係合する。これにより、その操作位置が保持され、意図しない操作部材 274 の回転が防止される。すなわち、凹部 278 と凸部 279 は、操作部材 274 を不連続な操作位置でクリック感をもって保持する操作位置保持手段を構成する。

しかも、支持部材 274 をクリック感をもって回動操作できる結果、目盛り 277 を合わせる操作も容易に行え、操作者が代わっても一定の再現性をもって調整することが可能である。

カムフォロア 273 は、先端部に凸部 279 が形成しており、この凸部 279 が既述したように操作部材 274 のカム面 276a と係合する。また、カムフォロア 273 は、基端角部 273a がヘッドユニット 200 の内底部に当接して揺動支点を構成する。

カムフォロア 273 の中央部には、付勢部材 272 を支持する凹部 280 が形成しており、その内底部には切欠孔 281 が形成してある。ヘッドユニット 200 の内底部には、この切欠孔 281 に対応して支持ピン 206 が突き出して設けてあり、カムフォロア 273 をヘッドユニット 200 の内底部に装着したとき、この支持ピン 206 が切欠孔 281 を貫通して凹部 280 内に配置される。付勢部材 272 の一端は、この支持ピン 206 に支えられた状態でカムフォロア 273 の凹部 280 に配置される。なお、付勢部材 272 の他端は、ヘッド支持部材 240 に当接して

いる。

カムフォロア273は、基端近傍にも切欠孔282が形成しており、この切欠孔282には、カムフォロア273をヘッドユニット200の内底部に装着したとき、ヘッドユニット200の内底部に突き出して設けられた位置決めピン207が係合する。この位置決めピン207は、カムフォロア273をヘッドユニット200の一定位置に保持する。

また、ヘッドユニット200の内側壁には、図12Cに拡大して示すように保持ピン208が突き出して設けてあり、一方、カムフォロア273の一側面からは、この保持ピン208と対向する位置に当接部283が延出して形成している。これら当接部283と保持ピン208は、カムフォロア273の脱落防止手段を構成しており、カムフォロア273が位置決めピン207から抜け出ようとしたとき、当接部283が保持ピン208に当接してカムフォロア273の脱落を防止する。

すなわち、図16に示す装着状態にあっては、カムフォロア273は付勢部材272によってヘッドユニット200の内底部側に押圧保持されている。しかし、カムフォロア273をヘッドユニット200に装着する際や、メンテナンスのためにヘッドユニット200からヘッド支持部材240を取り外した際には、その保持状態が解除されて脱落するおそれがある。このような意図しない脱落を、当接部283が保持ピン208と当接することで防止し、良好な作業性を確保している。

図17Bに示すように、ヘッドユニット200の所定位置には切欠窓209が形成しており、操作部材274の一部がこの切欠窓209から露出しており、この切欠窓209から露出する部分に刻まれた目盛り277が、外部から視認できるように構成されている。操作者は、この目盛り277を目安にして操作部材274を回転操作し、付勢部材272の付勢力を調整することができる。

ヘッドユニット200に装着された圧力中心点移動機構270は、次のように動作する。すなわち、操作部材274を回転操作すると、カム面276aに沿ってカムフォロア273の凸部279が上下方向へ移動するとともに、カムフォロア27

3が基端角部273aの揺動支点を中心に揺動する。この動作に伴い、カムフォロア273とヘッド支持部材240との間に配設された付勢部材272の圧縮状態が変化して、ヘッド支持部材240に作用する付勢力が変化する。

用紙に対し印字ヘッド201は均等な圧力で接触していることが好ましい。そのためには、印字ヘッド201の圧力中心点が用紙中央になければならない。そこで、付勢部材272の付勢力を調整することにより、印字ヘッド201の圧力中心を用紙の中央部付近に移動させ、印字ヘッド201が用紙に均一な圧力で接触するようとする。

このように、カム276、カムフォロア273、および付勢部材272は、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧作用状態を調整する機構を構成しており、圧力中心点移動機構270は、接触圧作用状態調整部を構成する。

上述した前後傾き調整機構250と圧力中心点移動機構270は、ヘッドユニット200の内底部において一側面に寄って配設され、ともに操作部材252, 274がヘッドユニット200の一側面から露出しており、同側面側で操作することができるので、操作性がよく調整作業を簡単に行うことができる。

図4に戻り、ヘッドユニット200には、ヘッド支持部材240と並んでケーブルガイド290が装着しており、このケーブルガイド290の底面側端部に切欠孔291が形成されている。プリンタ本体100には、ヘッドユニット200が閉じ位置にあるとき、この切欠孔291と対向する部位に、ケーブル案内孔160が設けてある。このケーブル案内孔160は、ヘッドユニット200の回転軸よりも内側に設けてある。これにより、プリンタ本体100の外側に電気ケーブル400が出ることがなくなり、装置の小型化が図られる。

印字ヘッド201に接続された電気ケーブル400は、ケーブルガイド290内から切欠孔291を通り、ケーブル案内孔160へ導かれて、プリンタ本体100内の回路基板に接続される。

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、種々の変形又は応

用実施が可能なことは勿論である。

例えば、図18に示すように、印字ヘッド201の接触圧作用状態を調整するための調整機構である圧力中心点移動機構270を、ヘッドユニット200の中心を境として幅方向の対称位置に一対設け、それぞれの圧力中心点移動機構277, 277をもって各付勢部材271, 272を支持する構成とすれば、各機構277, 277の操作をもって、用紙に対する印字ヘッド201の圧力中心点調整とともに、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧調整を行うこともできる。この場合、圧力中心点移動機構277, 277は、圧力中心点移動－接触圧調整機構として機能する。

また、図19に示すように、ヘッドユニット200の幅方向中心部に付勢部材272を配置し、圧力中心点移動機構277と同様の機構をもってこの付勢部材272を支持する構成とすれば、同機構277の操作をもって、用紙に対する印字ヘッド201の接触圧調整を行うこともできる。この場合、同機構277は、接触圧調整機構として機能する。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、プラテンと印字ヘッドとの間に挿入される用紙に対して、印字ヘッドの接触圧作用状態又は接触位置を調整でき、しかもその調整された状態を確実に保持して高精度な印字動作を長期間にわたり安定して実行することができる。

請 求 の 範 囲

1. プリンタ本体と、このプリンタ本体に装着された用紙に対し印字動作を実行する印字ヘッドと、前記用紙に対し所定の検出動作を実行する用紙センサとを備えたプリンタにおいて、

前記印字ヘッドは、前記用紙に対し接触又は近接した印字位置と、前記用紙に対し離間した退避位置との間で移動可能であり、

前記用紙センサは、前記用紙に対し接触又は近接した検出位置と、前記用紙に対し離間した非検出位置との間で移動可能であり、

かつ、前記用紙センサは、前記印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して前記検出位置から非検出位置へ移動するとともに、前記印字ヘッドとは独立して前記非検出位置から検出位置へ移動可能な構成であるプリンタ。

2. 前記印字ヘッドが装着されたヘッドユニットと、前記用紙センサが装着されたセンサユニットとを備え、前記用紙センサが検出位置に配置されたとき、前記センサユニットと前記プリンタ本体との間に用紙が挟持される構成であって、

前記ヘッドユニットおよびセンサユニットの相互間に、係脱自在な第1係合手段を形成し、当該第1係合手段により前記各ユニットが係合する状態で、前記印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して、前記用紙センサが検出位置から非検出位置へと移動する構成である請求の範囲1のプリンタ。

3. 前記プリンタ本体およびセンサユニットの相互間に、係脱自在な第2係合手段を形成し、

前記印字ヘッドが印字位置に配置されかつ前記用紙センサが検出位置に配置された状態で、前記ヘッドユニットとセンサユニットとが前記第1係合手段により係合するとともに、前記センサユニットとプリンタ本体とが前記第2係合手段により係

合し、

これら各係合手段がそれぞれ係合する状態から、前記印字ヘッドを印字位置から退避位置へ移動させたとき、前記第2係合手段による前記センサユニットとプリンタ本体との間の係合状態が解除される構成である請求の範囲2のプリンタ。

4. 前記印字ヘッドを印字位置から退避位置へ移動させ、かつ前記第2係合手段による前記センサユニットとプリンタ本体との間の係合状態が解除されたとき、

前記センサユニットは、前記ヘッドユニットから独立して前記検出位置へ移動可能であり、かつ前記第2係合手段により前記プリンタ本体に係合可能な構成であることを特徴とする請求の範囲3のプリンタ。

5. 前記第1係合手段は、前記ヘッドユニットに形成した第1係止爪と、前記センサユニットに形成され前記第1係止爪が係脱自在な第1係合部とを含み、

前記第2係合手段は、前記プリンタ本体に形成した第2係止爪と、前記センサユニットに形成され前記第2係止爪が係脱自在な第2係合部とを含み、

前記第1係合部に対する前記第1係止爪の係止力が、前記第2係合部に対する前記第2係止爪の係止力よりも大きく設定してある請求の範囲3のプリンタ。

6. 前記ヘッドユニットは、前記プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持されるとともに、他端に前記第1係止爪が形成されており、

前記センサユニットは、前記プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持されるとともに、他端に前記第1，第2係合部がそれぞれ形成されており、

前記第2係止爪は、前記プリンタ本体の他側部に形成されている請求の範囲5のプリンタ。

7. 前記センサユニットの他端に棒状部を軸方向に延出して形成するとともに、

前記第1，第2係合部を当該棒状部の異なった位置に形成し、

前記ヘッドユニットの他端には、前記棒状部に嵌合する第1凹部を形成するとともに、当該第1凹部の内側縁に前記第1係止爪を形成してあり、

前記プリンタの他側部には、前記センサユニットの棒状部が嵌合する第2凹部を形成するとともに、当該第2凹部の内側縁に前記第2係止爪を形成してあり、

前記第1，第2凹部は、それぞれ対向する方向から前記棒状部に嵌合する構成である請求の範囲6のプリンタ。

8. 前記ヘッドユニットとセンサユニットとは、それぞれ回動中心をずらして前記プリンタ本体に一端が支持されており、各ユニットが同じ方向へ連動して回動したとき、前記棒状部に沿って前記第1凹部が相対移動して、前記第1係合部に対する前記第1係止爪の係合状態が解除される構成である請求の範囲7のプリンタ。

9. 前記センサユニットを非検出位置に保持する保持手段を備えた請求の範囲6のプリンタ。

10. 前記ヘッドユニットを、前記印字ヘッドが印字位置から退避位置へ移動する方向に常時付勢するとともに、当該ヘッドユニットを退避位置に保持する付勢部材を備えた請求の範囲6のプリンタ。

11. 前記印字ヘッドが印字位置から退避位置へ所定の角度以上移動したとき、前記ヘッドユニットを制動させる制動手段を備えた請求の範囲10のプリンタ。

12. プリンタ本体と、このプリンタ本体に装着された用紙に対し印字動作を実行する印字ヘッドと、前記用紙に対し所定の検出動作を実行する用紙センサとを備えたプリンタにおいて、

前記印字ヘッドが装着されたヘッドユニットと、

前記用紙センサが装着されたセンサユニットとを備え、

前記印字ヘッドは、前記用紙に対し接触又は近接した印字位置と、前記用紙に対し離間した退避位置との間で移動可能であり、

前記用紙センサは、前記用紙に対し接触又は近接した検出位置と、前記用紙に対し離間した非検出位置との間で移動可能であり、

前記ヘッドユニットは、前記プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持されるとともに、他端が第1係合手段により前記センサユニットと係脱自在になっており、

前記センサユニットは、前記プリンタ本体の一側部に一端が回動自在に支持されるとともに、他端が第2係合手段により前記プリンタ本体と係脱自在となっており、

前記用紙センサは、前記印字ヘッドの印字位置から退避位置への移動動作に連動して前記検出位置から非検出位置へ移動するとともに、前記印字ヘッドとは独立して前記非検出位置から検出位置へ移動可能な構成であるプリンタ。

13. 前記第1係合手段は、前記ヘッドユニットに形成した第1係止爪と、前記センサユニットに形成され前記第1係止爪が係脱自在な第1係合部とを含み、

前記第2係合手段は、前記プリンタ本体に形成した第2係止爪と、前記センサユニットに形成され前記第2係止爪が係脱自在な第2係合部とを含み、

前記第1係合部に対する前記第1係止爪の係止力が、前記第2係合部に対する前記第2係止爪の係止力よりも大きく設定してある請求の範囲12のプリンタ。

14. 前記センサユニットの他端に棒状部を軸方向に延出して形成するとともに、前記第1、第2係合部を当該棒状部の異なった位置に形成し、

前記ヘッドユニットの他端には、前記棒状部に嵌合する第1凹部を形成するとともに、当該第1凹部の内側縁に前記第1係止爪を形成してあり、

前記プリンタの他側部には、前記センサユニットの棒状部が嵌合する第2凹部を形成するとともに、当該第2凹部の内側縁に前記第2係止爪を形成してあり、

前記第1，第2凹部は、それぞれ対向する方向から前記棒状部に嵌合する構成である請求の範囲13のプリンタ。

15. 前記ヘッドユニットとセンサユニットとは、それぞれ回動中心をずらして前記プリンタ本体に一端が支持されており、各ユニットが同じ方向へ連動して回動したとき、前記棒状部に沿って前記第1凹部が相対移動して、前記第1係合部に対する前記第1係止爪の係合状態が解除される構成である請求の範囲14のプリンタ。

16. 前記センサユニットを非検出位置に保持する保持手段を備えた請求の範囲12のプリンタ。

17. 前記ヘッドユニットを、前記印字ヘッドが印字位置から退避位置へ移動する方向に常時付勢するとともに、当該ヘッドユニットを退避位置に保持する付勢部材を備えた請求の範囲12のプリンタ。

18. 前記印字ヘッドが印字位置から退避位置へ所定の角度以上移動したとき、前記ヘッドユニットを制動させる制動手段を備えた請求の範囲17のプリンタ。

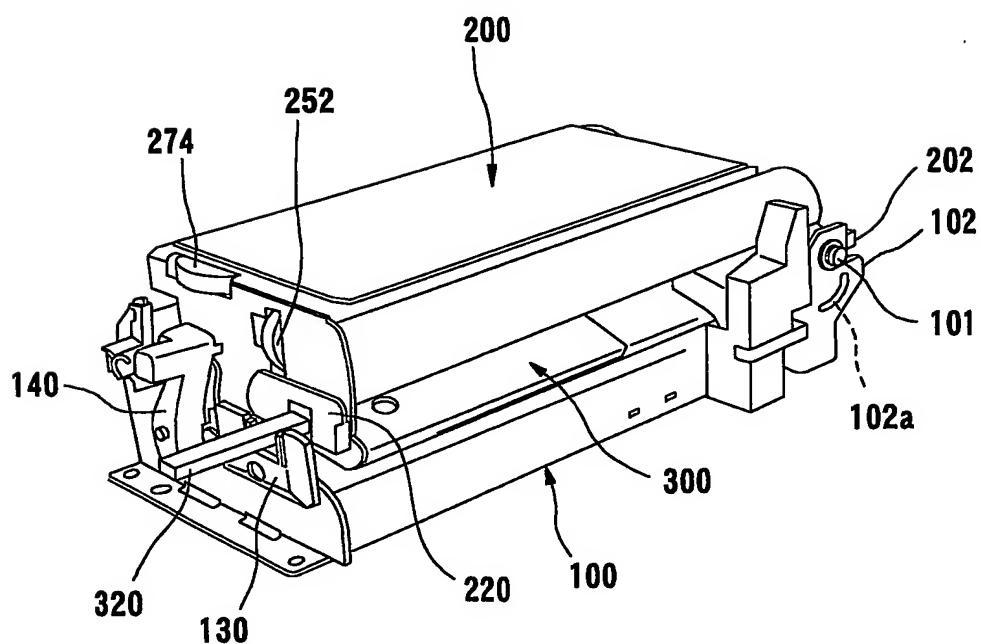
Fig. 1

Fig.2

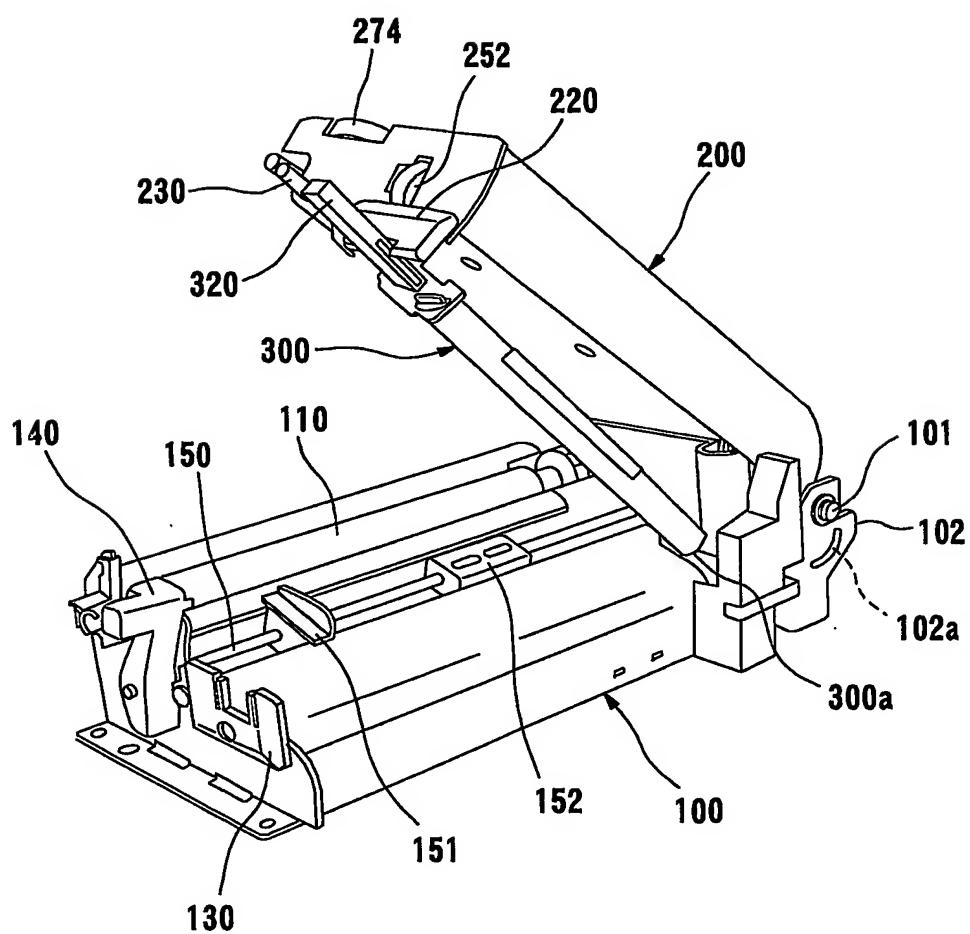


Fig.3

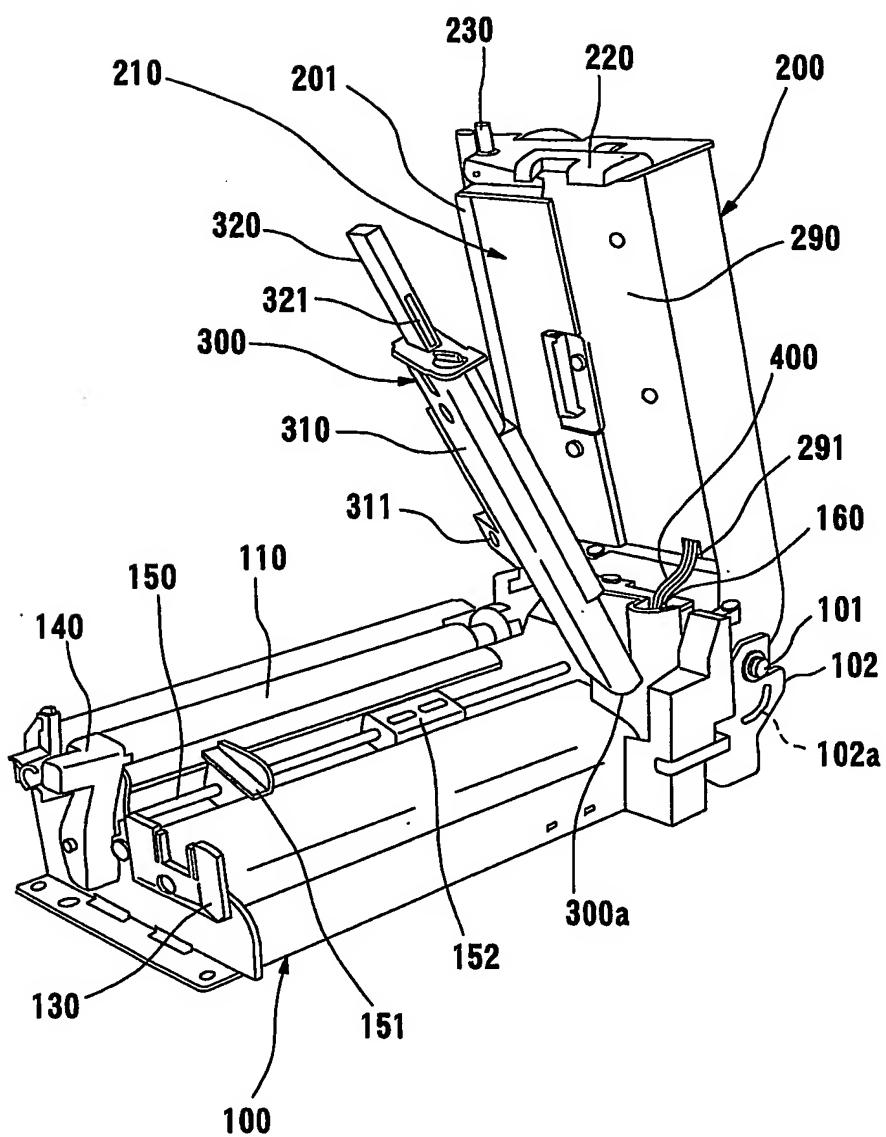


Fig.4

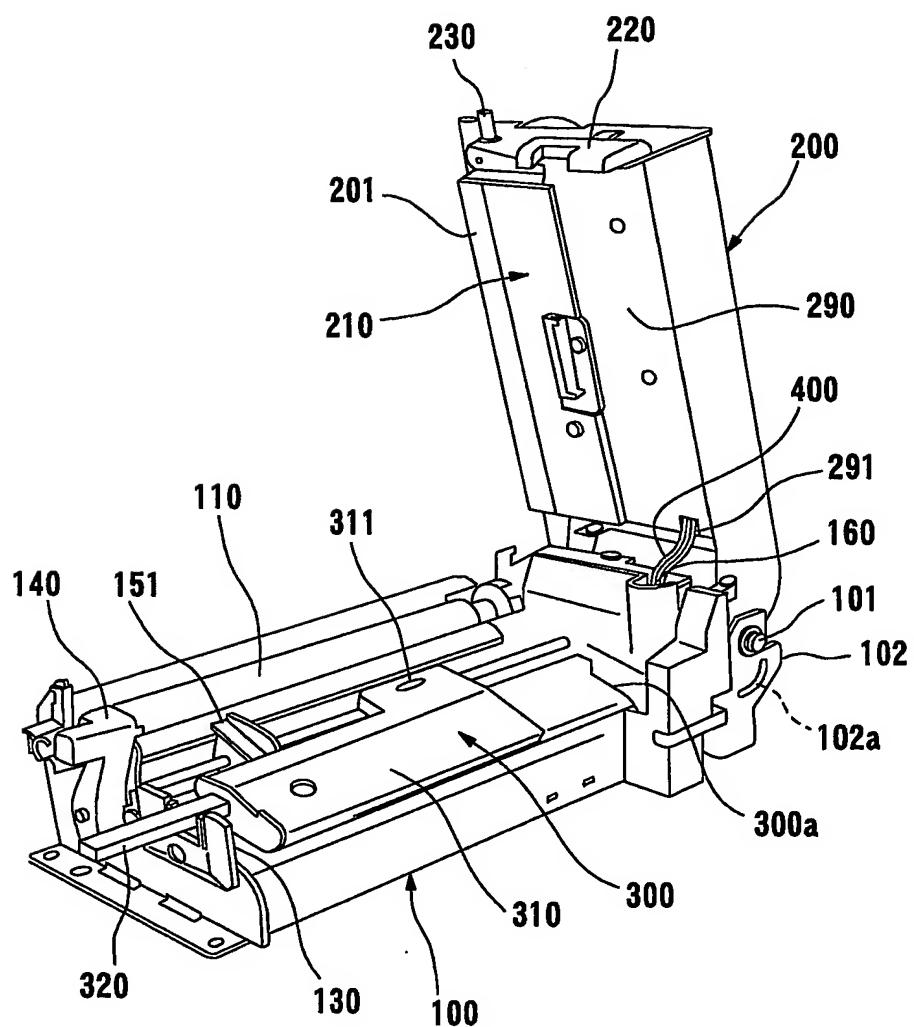


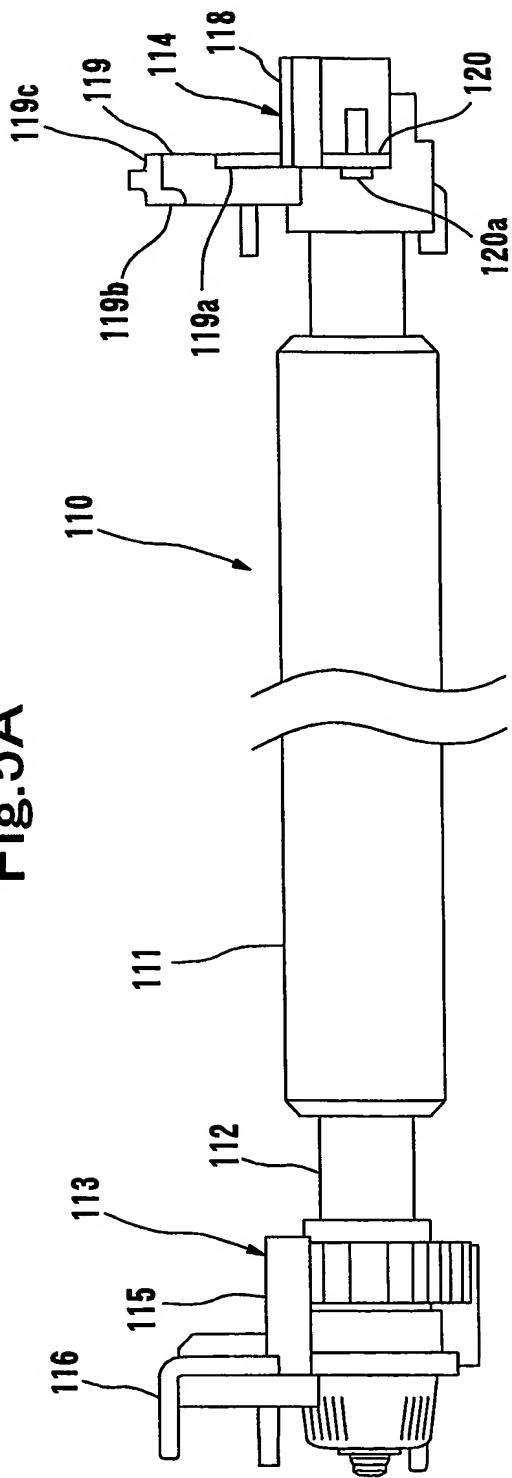
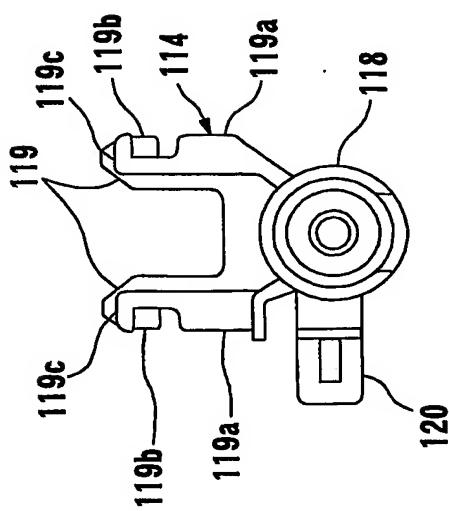
Fig. 5A**Fig. 5B**

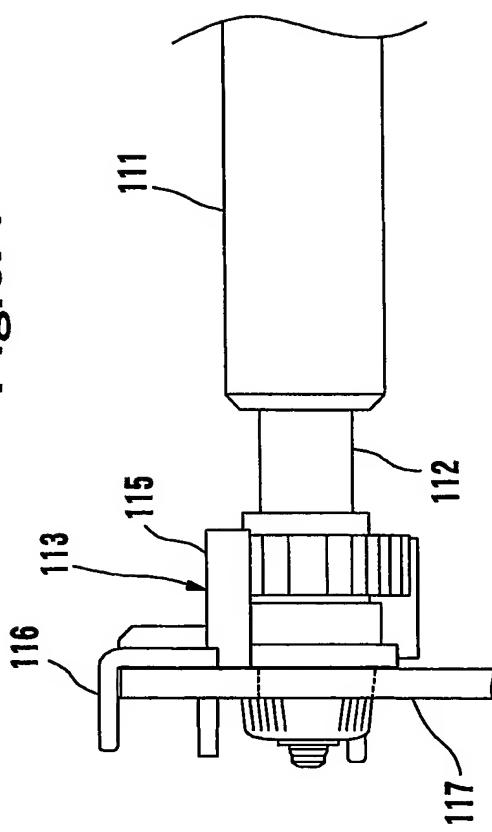
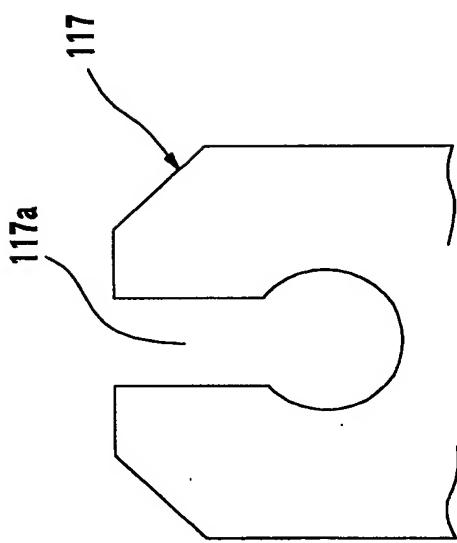
Fig. 6A**Fig. 6B**

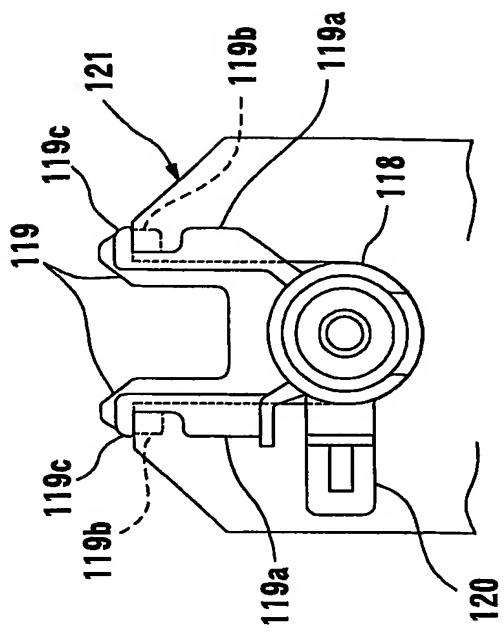
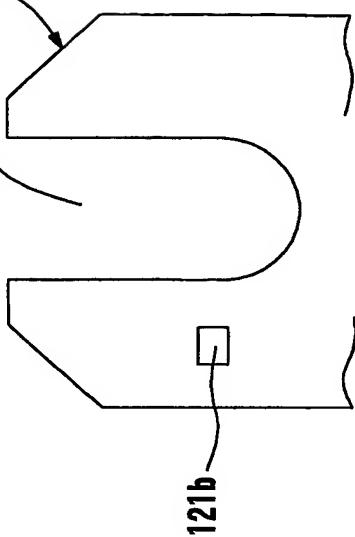
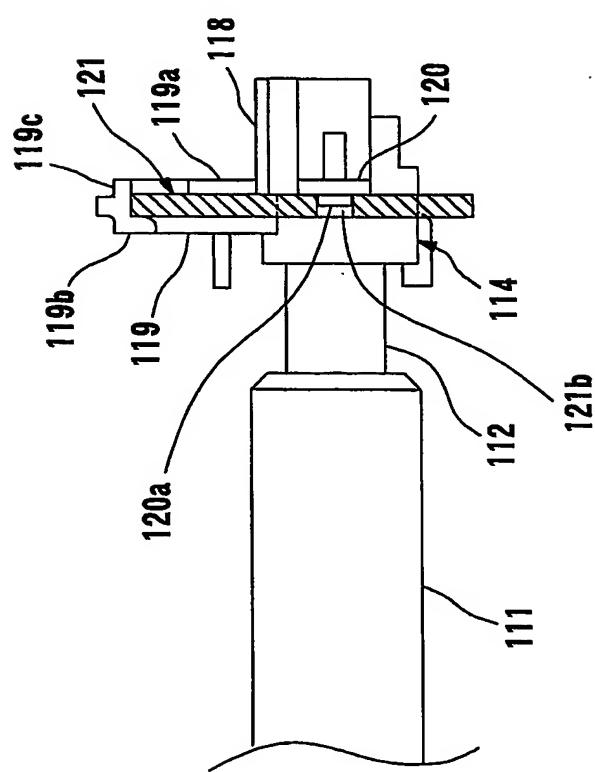
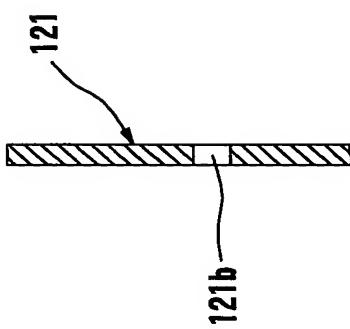
Fig. 7B**Fig. 7C****Fig. 7A****Fig. 7D**

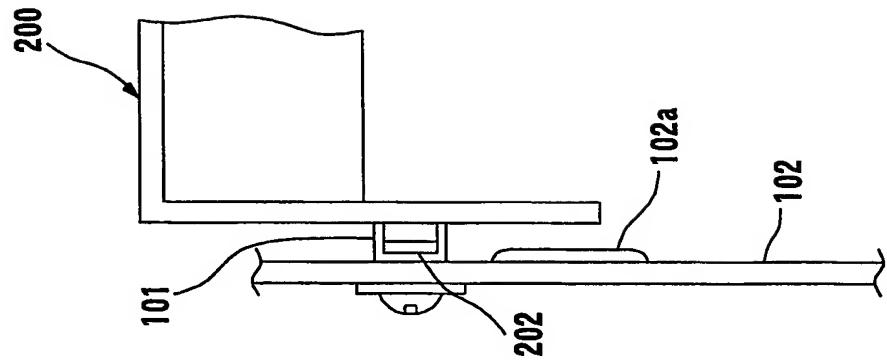
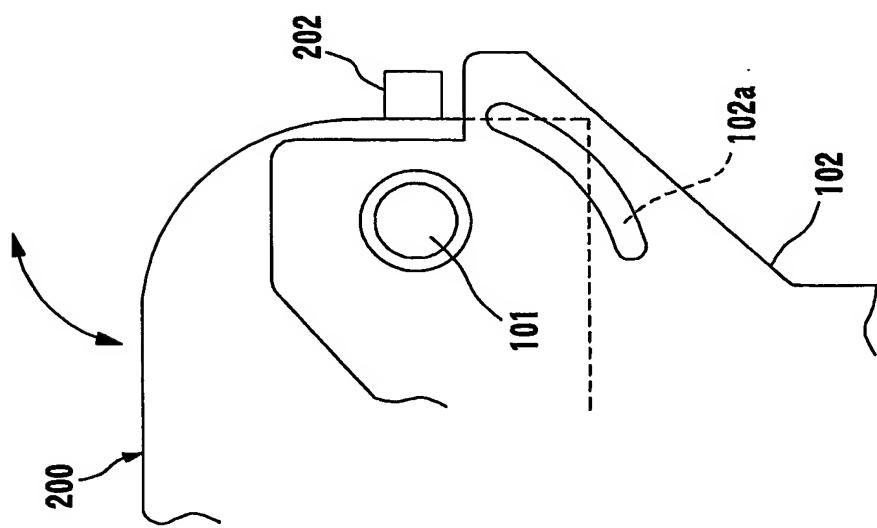
Fig.8B**Fig.8A**

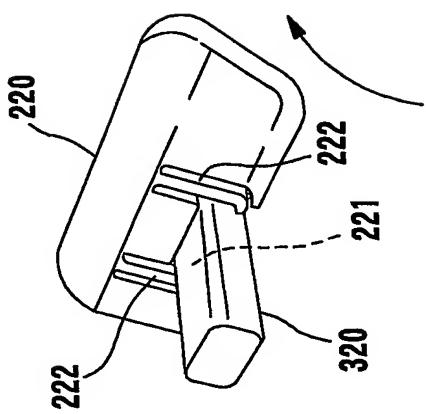
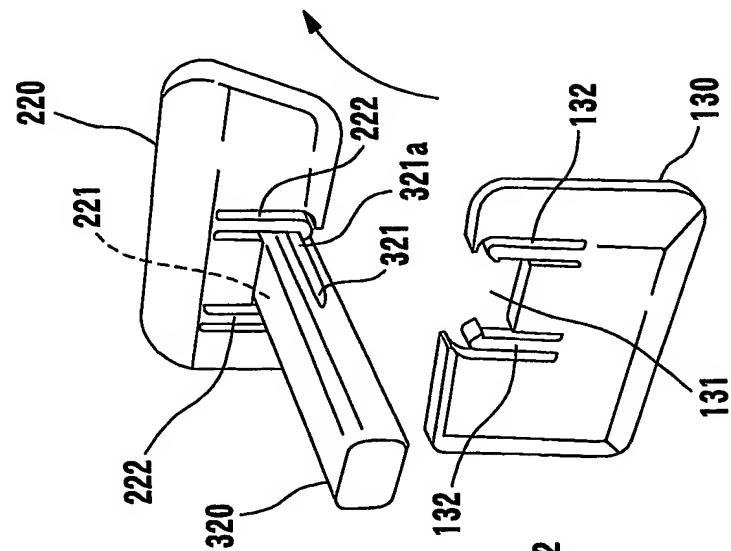
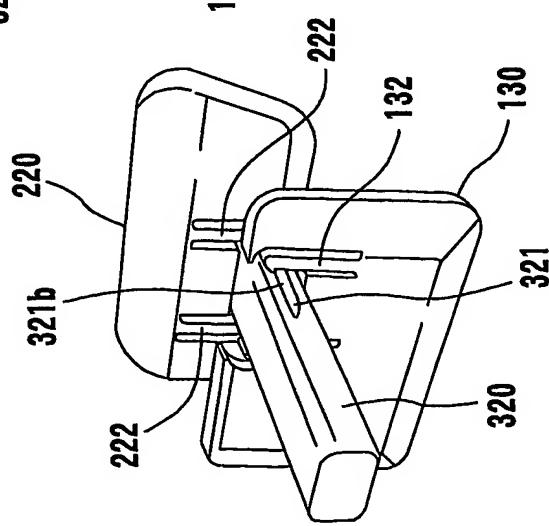
Fig. 9C**Fig. 9B****Fig. 9A**

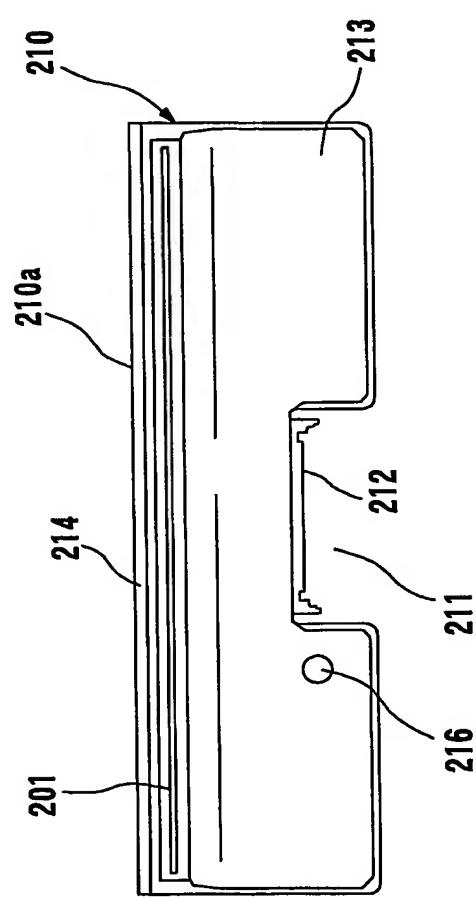
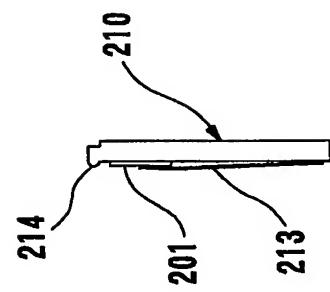
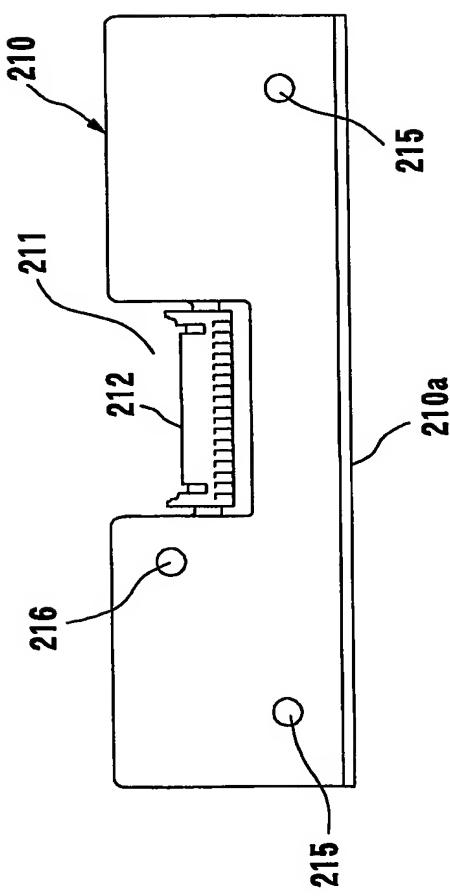
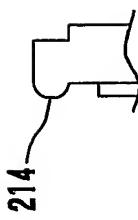
Fig. 10A**Fig. 10C****Fig. 10B****Fig. 10D**

Fig.11

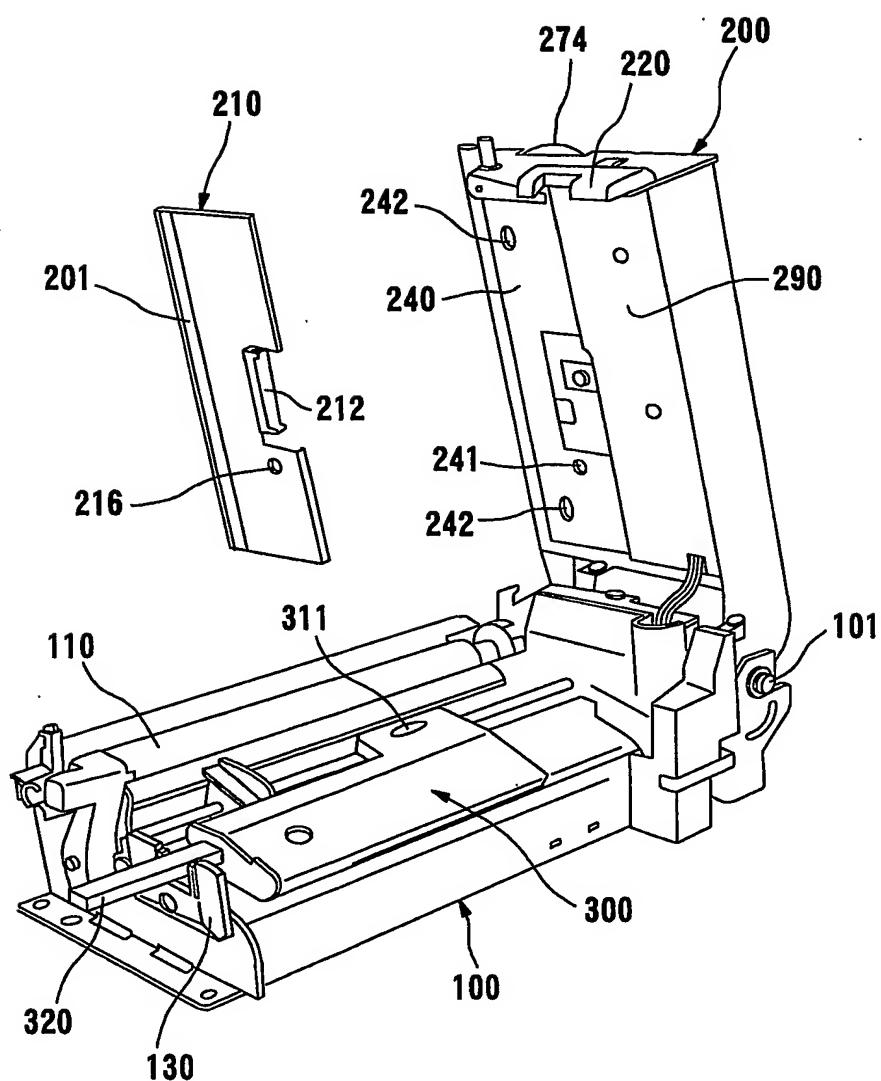


Fig. 12B

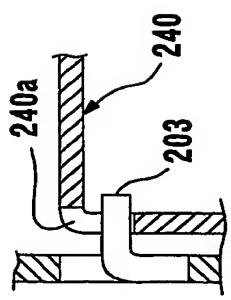


Fig. 12C

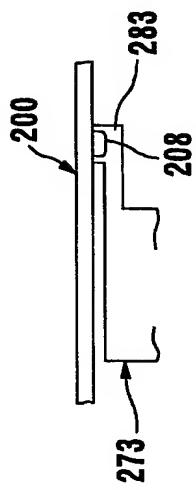


Fig. 12A

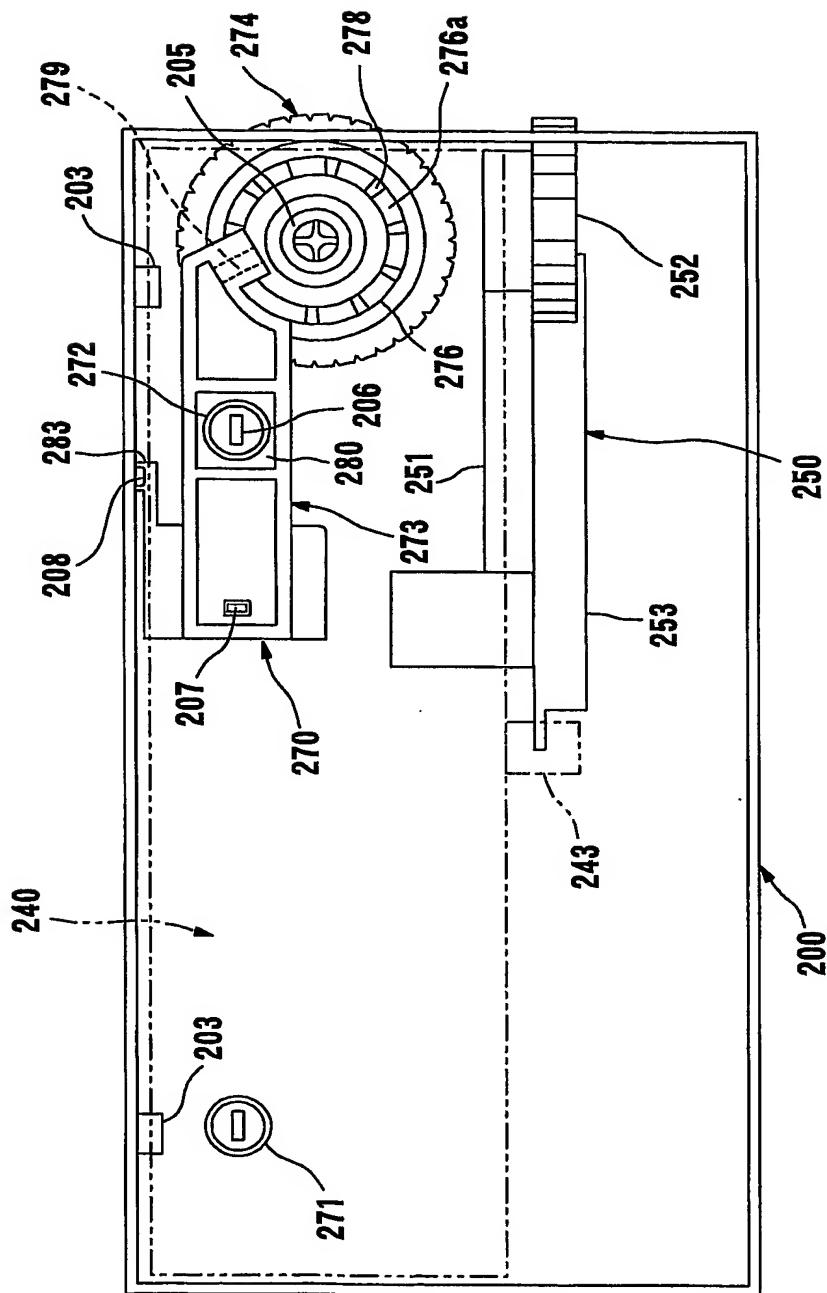


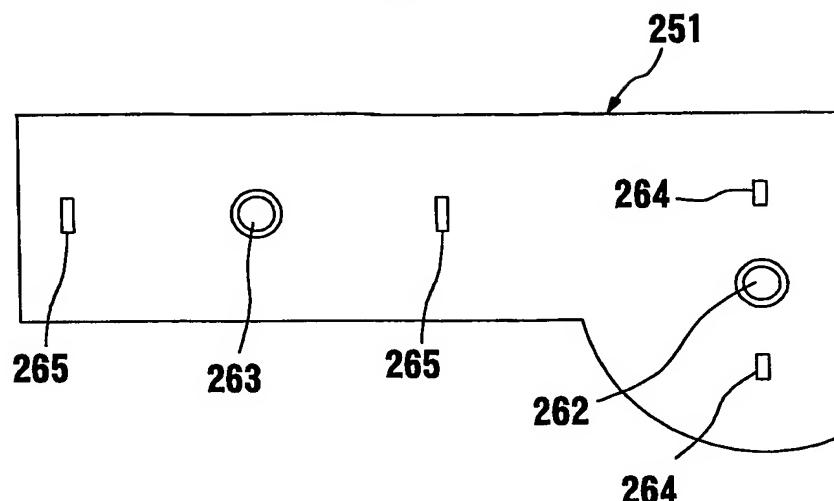
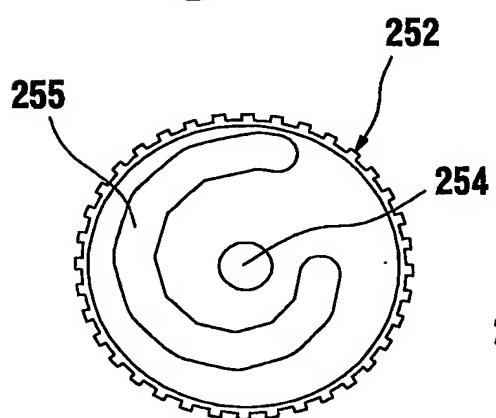
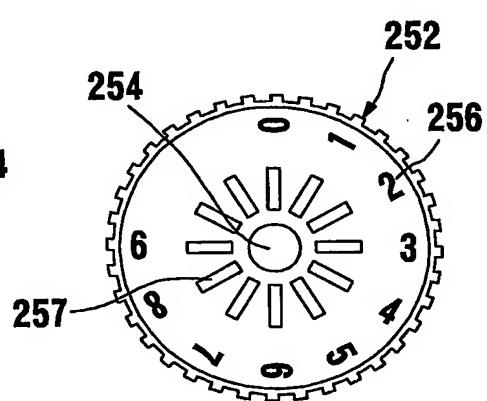
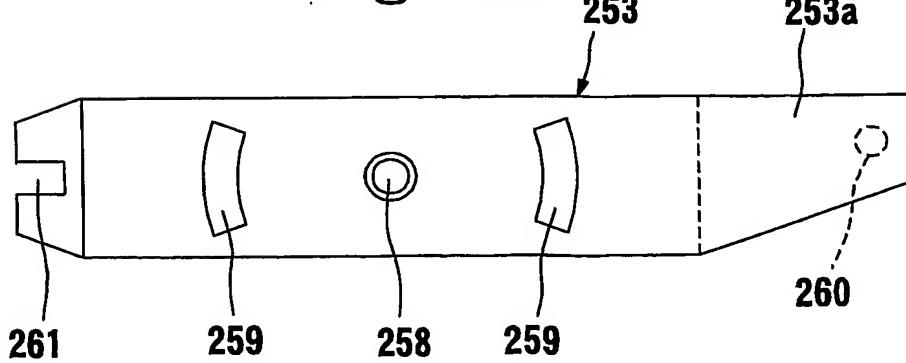
Fig.13A**Fig. 13B****Fig. 13C****Fig. 13D**

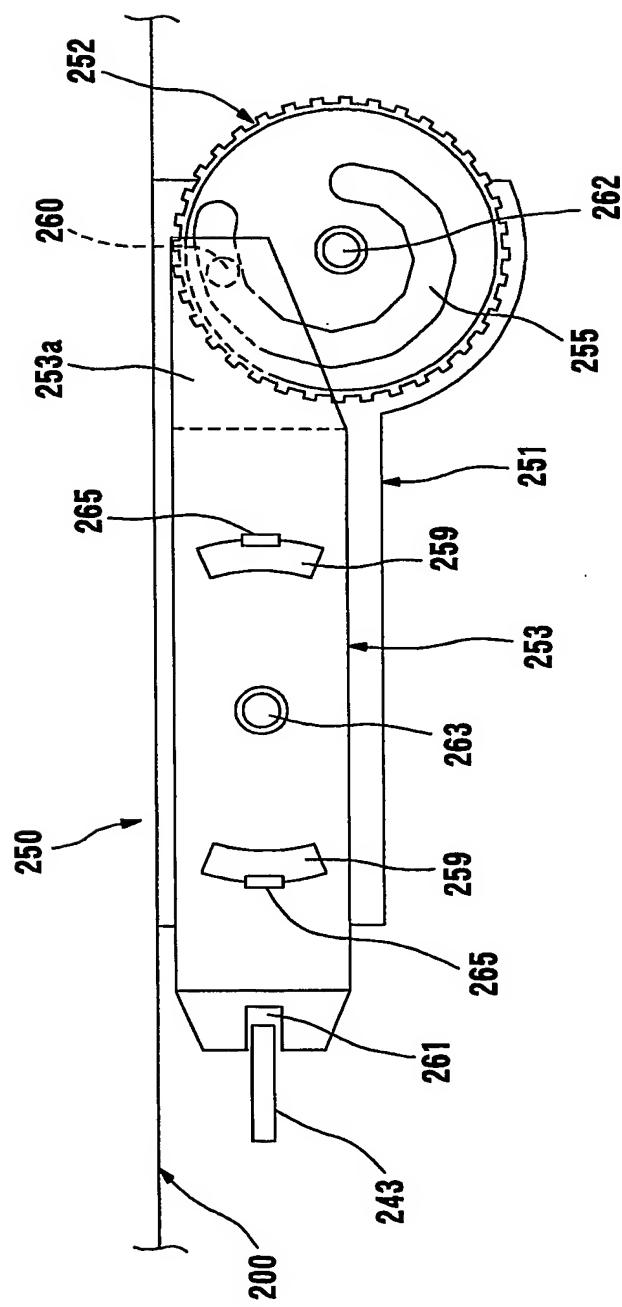
Fig. 14

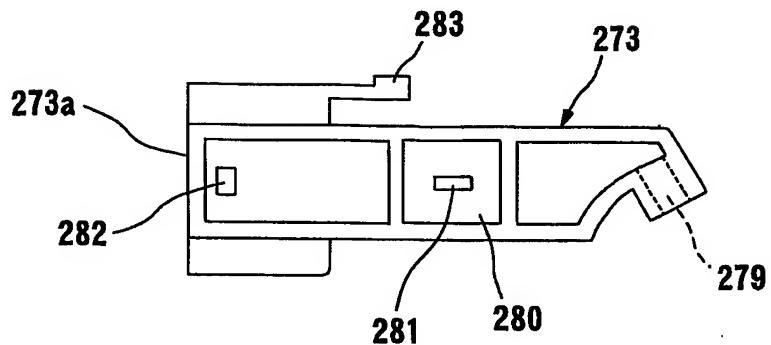
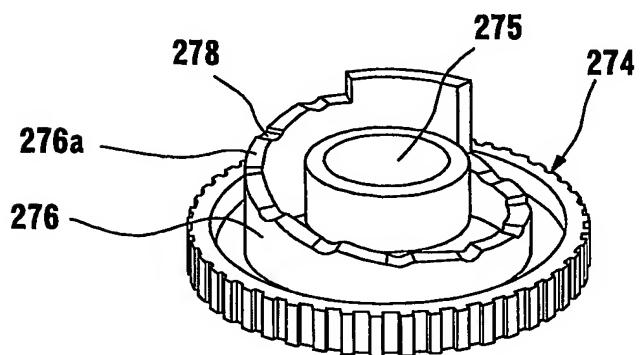
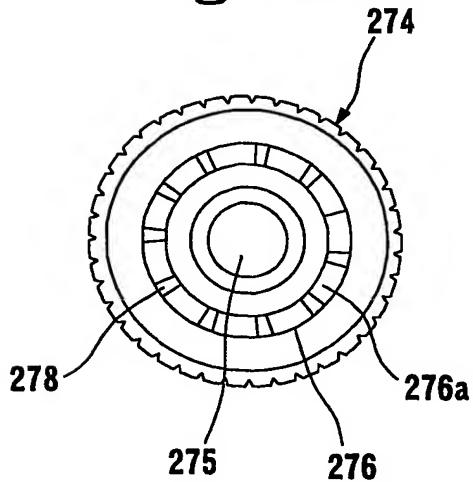
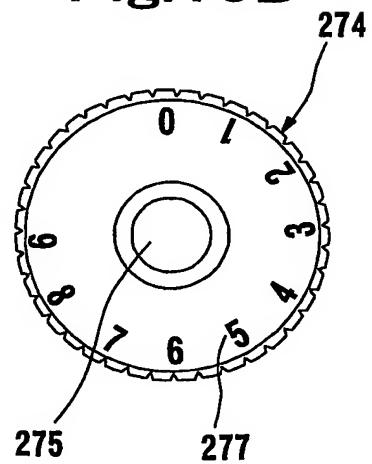
Fig.15A**Fig. 15B****Fig. 15C****Fig. 15D**

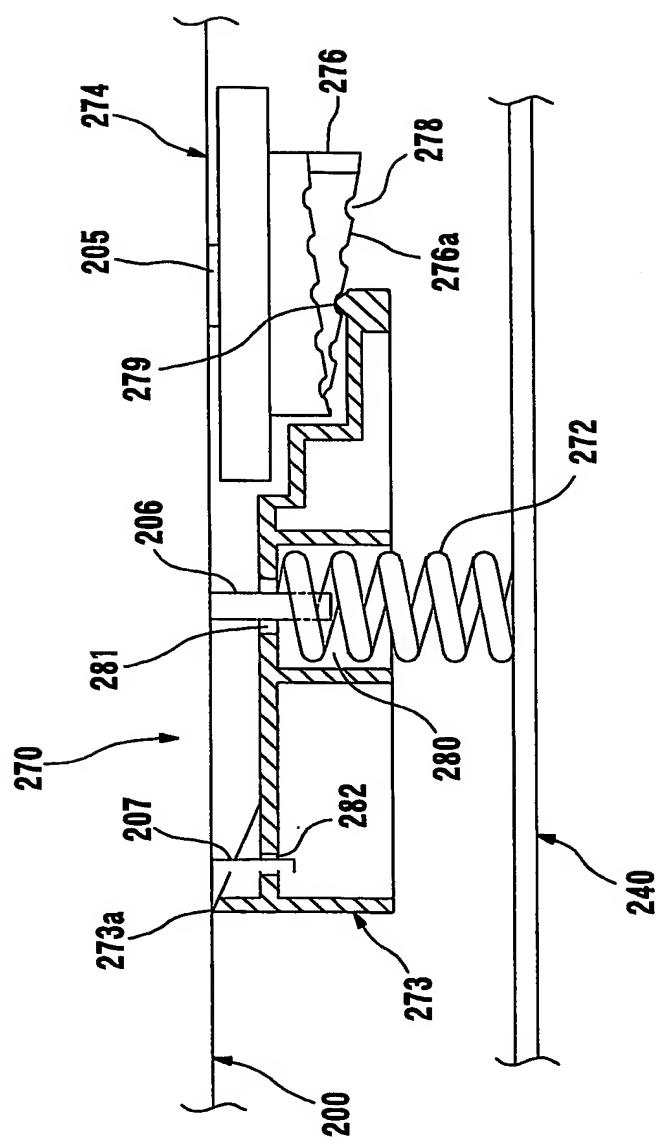
Fig. 16

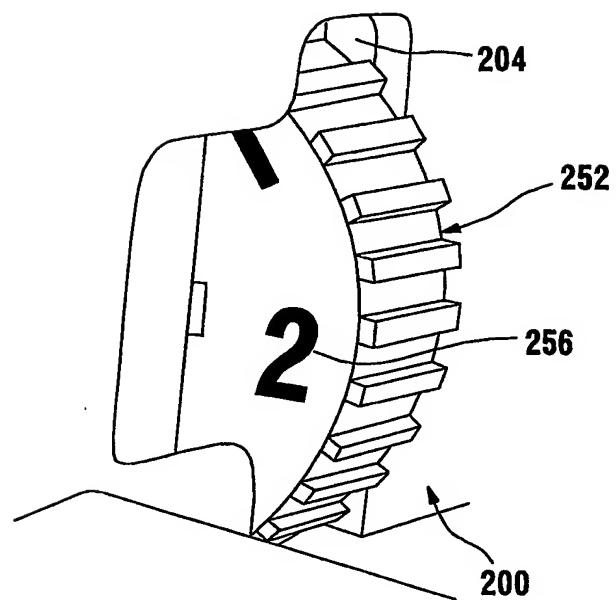
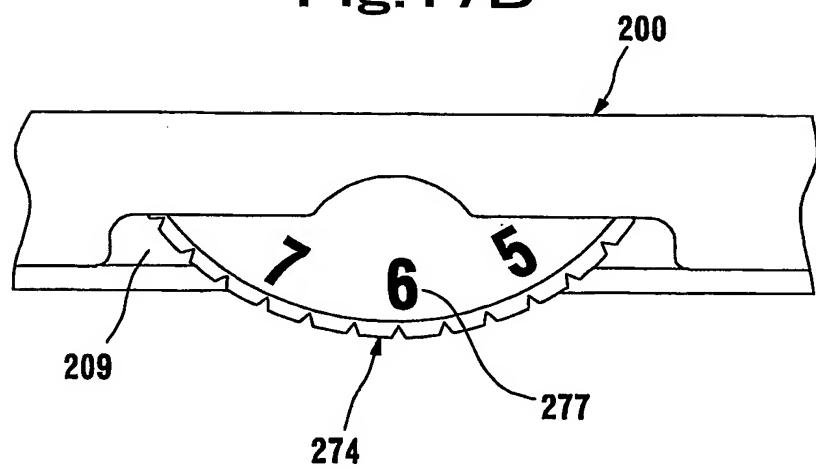
Fig.17A**Fig.17B**

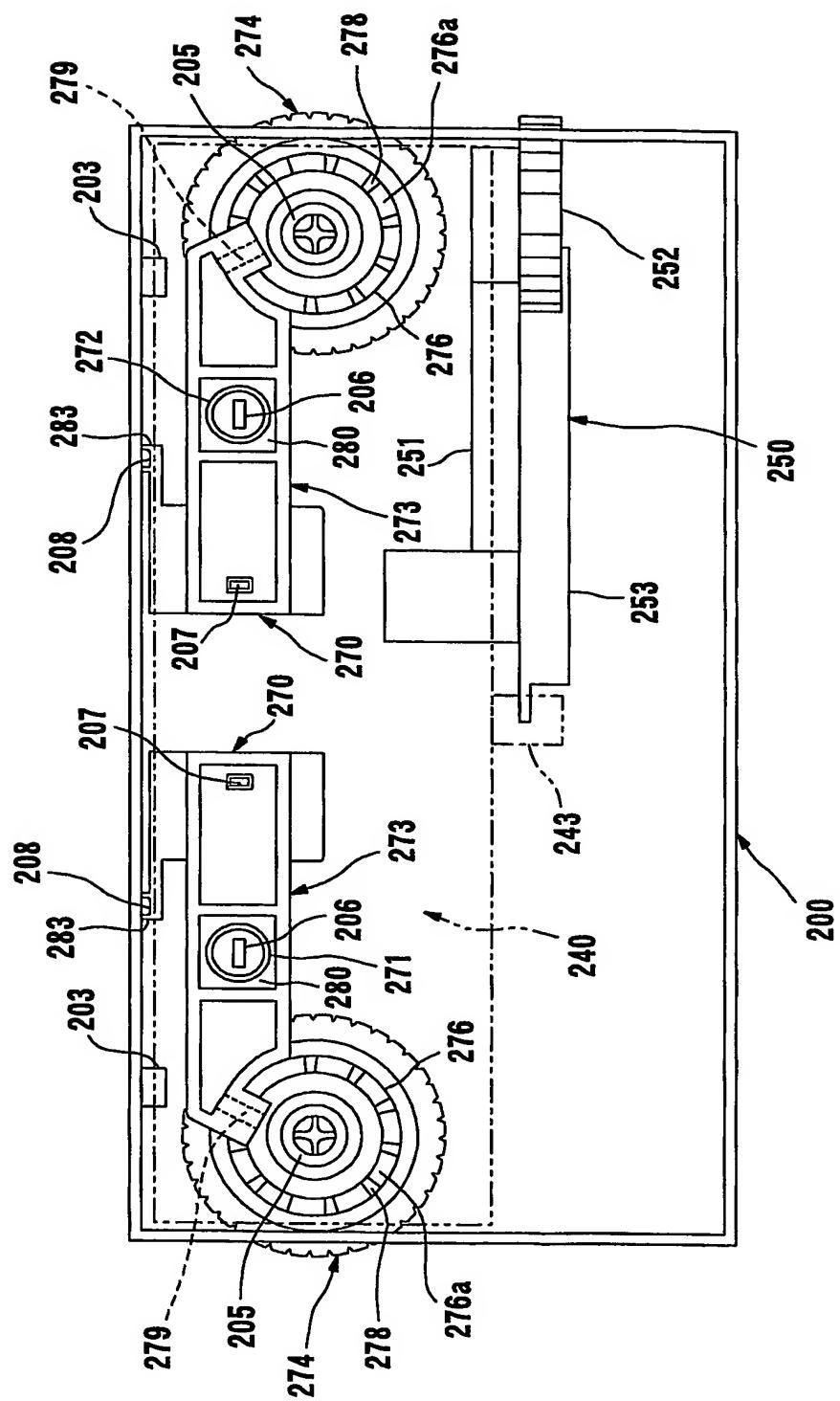
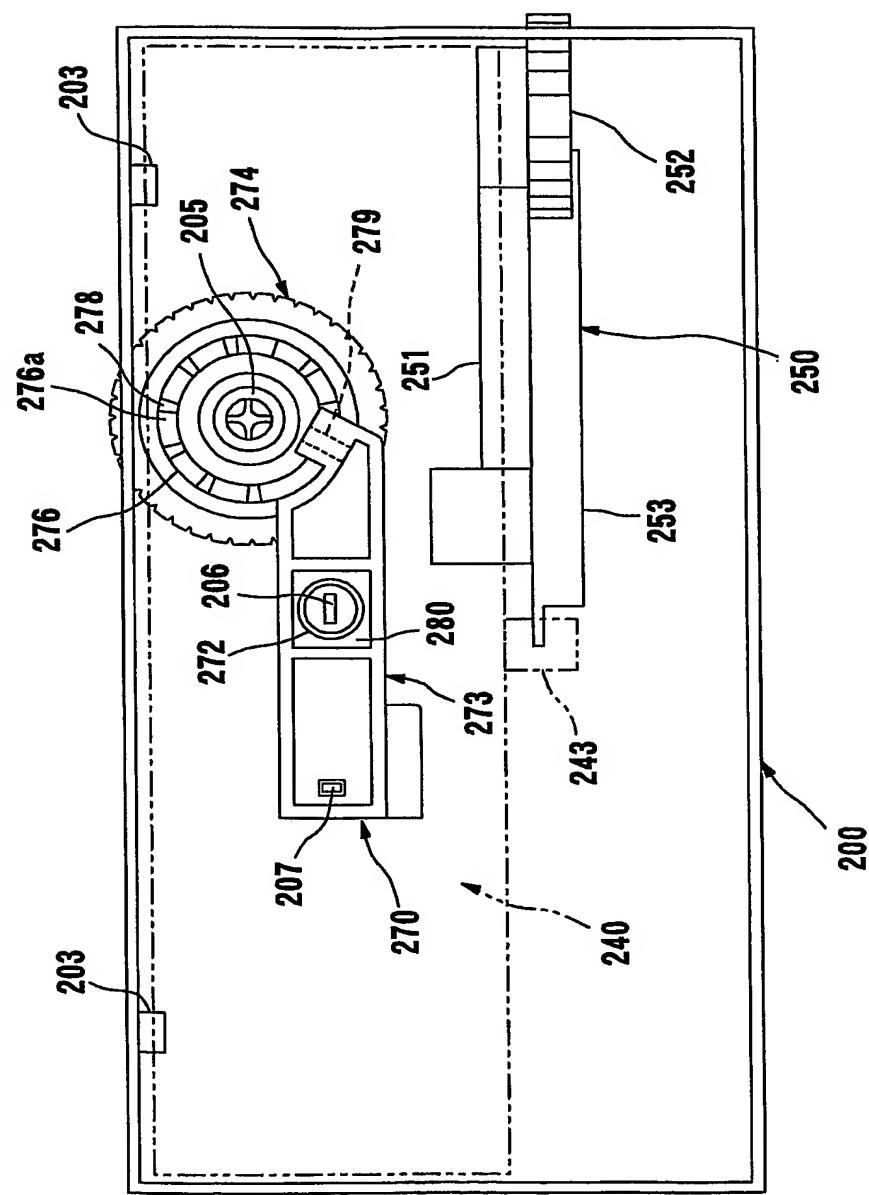
Fig. 18

Fig. 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41J25/304

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J2/32-B41J2/38, B41J11/00-B41J11/42, B41J25/304-25/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-335016 A (Toshiba Tec Corp.), 25 November, 2003 (25.11.03), (Family: none)	1-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July, 2004 (21.07.04)

Date of mailing of the international search report

03 August, 2004 (03.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int c1' B41J25/304

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int c1' B41J2/32～B41J2/38, B41J11/00～B41J11/42,
B41J25/304～25/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 2003-335016, A (東芝テック株式会社) 25. 11. 2003 (ファミリーなし)	1-18

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 07. 2004

国際調査報告の発送日

03. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

畠井 順一

2P

8906

電話番号 03-3581-1101 内線 6569